

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-275761

(43)Date of publication of application : 25.09.2002

---

(51)Int.Cl.

D06M 15/572  
D06M 11/71  
E04G 21/32

---

(21)Application number : 2001-078263

(71)Applicant : TORAY IND INC

(22)Date of filing : 19.03.2001

(72)Inventor : NAKANO JUNICHI  
AZUMAI NORIYUKI

---

(54) MESH SHEET FOR CONSTRUCTION WORK AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lightweight inexpensive nonhalogen gas flameproof mesh sheet using a new resin without causing slippage or mesh roughening of the sheet (disorder warp and weft density of the sheet) and without emitting a toxic halogen gas during combustion.

SOLUTION: In this mesh sheet for construction work the mesh sheet using a synthetic fiber filament yarn as a warp yarn and a weft yarn is subjected to coating processing with a resin consisting essentially of an aqueous acrylic- modified polyester polyurethane resin at  $\geq 20$  wt.% of the resin solid content. The method for producing the mesh sheet is provided.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-275761

(P2002-275761A)

(43)公開日 平成14年9月25日(2002.9.25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
D 0 6 M 15/572		D 0 6 M 15/572	4 L 0 3 1
11/71		E 0 4 G 21/32	B 4 L 0 3 3
E 0 4 G 21/32		D 0 6 M 11/08	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号	特願2001-78263(P2001-78263)	(71)出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22)出願日	平成13年3月19日(2001.3.19)	(72)発明者	中野 順一 大阪市北区堂島一丁目6番20号 東レ株式 会社大阪事業場内
		(72)発明者	東井 則之 大阪市北区堂島一丁目6番20号 東レ株式 会社大阪事業場内
		Fターム(参考)	4L031 AA14 AA18 AB32 BA18 DA16 4L033 AA05 AA07 AB05 AC05 CA52 DA04

(54)【発明の名称】 建築工事用メッシュシートおよびその製造方法

(57)【要約】

【課題】軽量でシートが目ずれや目あれ(シートのタテ・ヨコ密度の乱れ)がなく、かつ、燃焼時有毒なハロゲンガスが発生しない安価で新規な樹脂を用いたノンハロゲン防災メッシュシートを提供する。

【解決手段】合成繊維フィラメント糸をたて糸およびよこ糸に用いたメッシュシートに水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂を主成分とする樹脂が樹脂固形分20重量%以上で被覆加工されてなることを特徴とする建築工事用メッシュシートおよびその製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】合成繊維フィラメント糸をたて糸およびよこ糸に用いたメッシュシートに水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂を主成分とする樹脂が樹脂固形分20重量%以上で被覆加工されてなることを特徴とする建築工事用メッシュシート。

【請求項2】ポリ燐酸アンモニウム化合物が樹脂固形分中40重量%以上配合されてなることを特徴とする請求項1記載の建築工事用メッシュシート。

【請求項3】合成繊維フィラメント糸をたて糸およびよこ糸に用いたメッシュシートに水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂化合物を主成分とする樹脂化合物水溶液を含浸、乾燥して、樹脂固形分20重量%以上に被覆加工することを特徴とする建築工事用メッシュシートの製造方法。

【請求項4】樹脂化合物水溶液がポリ燐酸アンモニウム化合物を樹脂固形分中40重量%以上配合してなるものであることを特徴とする請求項3記載の建築工事用メッシュシートの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建築工事用防災メッシュシートおよびその製造方法に関するものであり、縫製・ハトメ付け加工されて製品となる。該製品は建築物の周囲を囲って建築材料の散乱落下防止や建築物のコンクリートの養生のために使用されるものである。

## 【0002】

【従来の技術】建築工事用防災シートはJIS A 8952に規定されるI類、II類に合格するものとして、合繊維フィラメント糸からなる織物にポリ塩化ビニル樹脂を被覆加工したものがよく知られている。

【0003】現在、使用されている建築工事用防災メッシュシートは合成繊維からなる織物に塩化ビニル系ベース樹脂組成物を被覆加工したものが多く、建築工事用防災メッシュシートの性能としては強度、防災性、耐候性、防汚性、風加重、寸法安定性等が良好な物が求められる。防災性向上技術としては特公昭52-41786号公報および特公昭53-18065号公報に、可塑化樹脂の可塑剤については特公昭61-9430号公報に、また、ポリ塩化ビニル樹脂を用いない他の樹脂としてポリオレフィン樹脂を用いる場合には特開平11-36602号公報、酢酸ビニル樹脂を用いた特開平11-117175号公報にそれぞれ記載されている。しかしながら、ポリオレフィン樹脂は高価であるため、本発明の目標である安価で環境に優しい建築工事用メッシュシートは達成出来ない。

【0004】また、近年、地球レベルでの環境保全の観点から、燃焼時有毒ガスを発生するハロゲンを含む樹脂および難燃剤は、世界的にその使用を避けることが要望されている。その一例が上記、特開平11-136

602号公報および特開平11-117175号公報であると言える。

【0005】しかしながら、酢酸ビニル樹脂、アクリル樹脂は、多量の難燃剤を樹脂に添加しない限り満足する防災性能は得られず、樹脂の調液や加工性、取り扱いにも難がある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述したようなハロゲンを含有しない樹脂および難燃剤を鋭意検討し、軽量でシートの目ずれや目あれ(シートのタテ・ヨコ密度の乱れ)がなく、かつ、燃焼時有毒なハロゲンガスが発生しない安価で新規な樹脂を用いたノンハロゲン防災メッシュシートを提供するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の建築工事用メッシュシートは、かかる課題を解決するために、主として次の構成を有する。すなわち、合成繊維フィラメント糸をたて糸およびよこ糸に用いたメッシュシートに水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂を主成分とする樹脂が樹脂固形分20重量%以上で被覆加工されてなることを特徴とする建築工事用メッシュシートである。

【0008】本発明の建築工事用メッシュシートの製造方法は、かかる課題を解決するために、主として次の構成を有する。すなわち、合成繊維フィラメント糸をたて糸およびよこ糸に用いたメッシュシートに水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂化合物を主成分とする樹脂化合物水溶液を含浸、乾燥して、樹脂固形分20重量%以上に被覆加工することを特徴とする建築工事用メッシュシートの製造方法である。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明は、メッシュシートにおいて難燃剤および樹脂の選択とそれらの配合および塗布加工技術を鋭意検討し、かかる課題を一挙に解決することを見いだした。

【0010】本発明の建築工事用メッシュシートを構成するフィラメント糸としては、ポリエステル繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維が単独でもしくは組み合わせられて用いられるが、強力特性の観点からポリエステル繊維が好ましく用いられる。

【0011】かかる合成繊維糸条は、製造工程や加工工程での生産性あるいは、特性改善のために通常使用されている各種添加剤を含んでいてもよい。たとえば、熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、帯電防止剤、可塑剤、増粘剤、顔料、難燃剤などを含有せしめることが出来る。

【0012】本発明の水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂を主成分とする樹脂は、樹脂固形分20重量%以上で被覆加工されてなるものである。樹脂固形分が20%重未満の場合はメッシュシートのたて・よ

こ糸の交点の目止めが不完全となり、折り畳み時或使用時にメッシュシートに掛かるバイヤスの応力で部分的に目ずれや目あれが発生して実用に耐えない目止め強さのものになる。

【0013】このように水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂を主成分とする樹脂の、樹脂固形分を20重量%以上となるように被覆加工するためには、樹脂加工溶液の固形分濃度とメッシュシートを当該溶液に含浸した後のピックアップ率を常法により適宜調整すれば良い。

【0014】本発明のメッシュシートには、総繊度が280dtex以上、2200dtex以下のものが一般的に好ましく使用され、その単繊維繊度が4.5～11.5dtexで、単繊維強度が6.5CN/dtex以上の繊維を好ましく使用することが出来る。総繊度をこの範囲にする場合は、建築工事用メッシュシートとして通常要求される織り密度で強度が十分であり、メッシュシートも適切な厚さになり、軽量性に優れ工事現場での運搬性に優れる。

【0015】かかるメッシュシートの織組織としては、軽量・風加重の低減の観点から平織り、からみ織りおよびそれらの変形組織ならびに模紗組織のいずれかであって、0.5～1.5mmの目あき織物が一般的に使用される。

【0016】本発明である防災メッシュシートの目止め性や加工布の風合いからも本発明では水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂が良く、安価で、容易に防災性能が付与でき合成繊維との接着性・皮膜性に優れるものである。水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂溶液の好ましい具体例としては、ネオステッカー700（日華化学株式会社製）が挙げられ、固形分が37重量%、pH8、アニオン系で水に容易に分散する樹脂である。

【0017】この樹脂に防災性能を付与させるためには難燃剤を添加するのであるが、難燃剤としては、非ハロゲン系のリン系難燃剤が好ましい。リン系難燃剤の具体例としては、純分50重量%のポリ燐酸アンモニウム化合物であるリン系難燃剤ニッカファイノンHF-1液状粘性体（日華化学株式会社製）が好ましく、これを前記水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂溶液に混ぜ使用すればよい。リン系難燃剤を用いて優れた防災性能を達成するためには、ポリ燐酸アンモニウム化合物が樹脂固形分中40重量%以上配合されていることが好ましく、JIS L 1091 燃焼試験D法において防災製品として適合するものが容易に得られるのである。

【0018】このようにポリ燐酸アンモニウム化合物を樹脂固形分中40重量%以上配合するには、水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂の固形分とポリ燐酸アンモニウム化合物の固形分との和に対するポリ燐酸アンモニウム化合物の固形分の割合が40重量%以上

となるように、水系アクリル変性ポリエステル系ポリウレタン樹脂溶液とポリ燐酸アンモニウム化合物溶液とを適宜の割合で配合すれば良い。

【0019】なお、樹脂の被覆加工は、メッシュシートへの被覆接着性すなわち目止め性と防災性および風合いを満足させた調液樹脂を常温下でメッシュシートをディップ・ニップ加工し、ノンタッチ乾燥機で予備乾燥後、熱セットキュアーをビンテンターで行って樹脂被覆された防災メッシュシートすなわち製品を得る。また、コーティングについては調液樹脂を常温下でナイフ・コートし、次にビンテンターによる予備乾燥まで連続加工する。その後、再度ビンテンターを用い熱セットキュアーを実施して樹脂被覆された防災メッシュシートを得る。

【0020】場合によっては樹脂の固化を強化するため架橋剤、例えば、NKアシストOX（日華化学株式会社製）などを添加したり、また、メッシュシートを着色するため樹脂にハロゲン元素を含まない顔料トナーが適宜添加されるものである。

【0021】

【実施例】次に実施例により、本発明をさらに詳しく説明する。

【0022】なお、実施例における評価方法は次のとおりである。

【0023】引張強度試験はJIS L 1068に準じ、燃焼試験はJIS L 1091 D法に準じそれぞれ測定した。樹脂被覆加工した防災メッシュシートのハロゲン元素の定性は蛍光X線分析により行った。

【0024】また、目止め強さは、樹脂被覆加工したメッシュシートをたて・よこ30cm四角にサンプリングし、次の（1）の試験条件で引張試験機により50Nまで生地バイヤス45度方向に応力を掛けた後の目ずれ、目あれを次の（2）の基準により視覚判定した。

（1）試験条件

クランプ幅：5.08cm

クランプ間隔：20cm

引張速度：20cm/分

（2）判定基準

○：目ずれ、目あれが全く発生しなかった

△：目ずれ、目あれが軽度発生した

×：目ずれ、目あれが大きく発生した。

実施例1

繊度280dtex、フィラメント数48本、原糸強度6.5CN/dtexのポリエステルマルチフィラメント糸をたて・よこ糸に用い、たて糸は整経糊付けを施した後、204cm幅で400rpmの速度でウォータージェットルーム製織し、たて・よこ26本/2.54cmの目付57g/m<sup>2</sup>の平織物を得た。この織物を前述のネオステッカー700を60部、NKアシストOXを1部、ニッカファイノンHF-1を39部を常温でミキサーにかけ700cpsとしてバスに入れて10m/分の速度で1ディップ1ニ

ップ加工し、65.0%のピックアップ率で樹脂被覆加工を行い120℃×2分の予備乾燥後、引き続き15m/分の速度で160℃×1分のキュアーを施し、防災メッシュシートを得た。得られた防災メッシュシートは目\*

\*詰まりもなく、強固な目ずれ防止性能を有した。性能結果は表1に示すごとく良好であった。

【0025】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3
糸使い (dtex)	280	550	1100
密度 (タテ/ヨコ 本/in)	26 / 26	18 / 18	15 / 15
目付 (g/m <sup>2</sup> )	57	79	131
樹脂固形分 (%)	21.2	22.6	69.8
燃焼試験：接炎回数 (回)	4	4	5
ハロゲンガスの定性	無	無	無
引張強力 (タテ/ヨコ: N/3cm)	57 / 59	88 / 86	163 / 158
目止め強さ	○	○	○
落下貫通試験	—	3m落下合格	4.5m落下合格

#### 実施例2

繊度550 dtex、フィラメント数96本、原糸強度7.5 CN/dtexの高強力ポリエステルマルチフィラメント糸をたて・よこ糸に用い、たて糸整経後、206 cm幅で300 rpmの速度でレピア製織し、たて・よこ18本/2.54 cmの実施例1よりも地厚な目付79 g/m<sup>2</sup>の平織物を得た。この織物も実施例1と同様な樹脂被覆加工を樹脂粘度900 cpsで行い乾燥、キュアーを経て191 cm幅の1 mm目合いの防災メッシュシートを得た。この時の樹脂ピックアップ率は50.0%で目詰まりなく容易に加工出来た。性能結果を表1に併せて示す。

#### 実施例3

繊度1100 dtex、フィラメント数96本、原糸強度7.5 CN/dtexの高強力ポリエステルマルチフィラメント糸に用い、たて糸整経後、206 cm幅で280 rpmの速度でレピア製織し、たて・よこ15本/2.54 cmの目付131 g/m<sup>2</sup>の平織物を得た。ネオステッカー700を60部、NKアシストOXを1部、ニッカファイノンHF-1を39部と樹脂全体重量の5重量%の青色顔料トナーの添加を行い、常温でミキサーにかけ1800 cpsとして10 m/分の速度でディップコート加工し、93%のピックアップ率で樹脂被覆加工を行った。樹脂による目詰まりを防止するためエアブローを行い、120℃×2分のノンタッチドライヤーで乾燥後、10 m/分の速度で180℃×1分のキュアーを施し、防災メシ

ュシートを得た。得られた防災メッシュシートは1 mm目合いの美しい強固な目ずれ防止性能のあるものであった。性能結果を表1に併せて示す。

#### 比較例1

実施例1と同じく繊度280 dtex、フィラメント数48本、原糸強度6.5 CN/dtexのポリエステルマルチフィラメント糸をたて・よこ糸に用い、たて糸は整経糊付けを施した後、204 cm幅で400 rpmの速度でウォータージェットルーム製織し、たて・よこ26本/2.54 cmの目付57 g/m<sup>2</sup>の平織物を得た。この織物にネオステッカー700を50部、NKアシストOXを1部、ニッカファイノンHF-1を39部を常温でミキサーにかけ700 cpsとしてバスに入れて10 m/分の速度で1ディップ1ニップ加工し、58.7%のピックアップ率で樹脂被覆加工を行い120℃×2分の予備乾燥後、引き続き15 m/分の速度で160℃×1分のキュアーを施し、目的である防災メッシュシートを得た。得られた防災メッシュシートの物理性能結果は表2に示すごとくI類メッシュシートの品質規格をクリアーするものの、目止めが悪く、折り畳みでメッシュの目合いが荒れるもので目ずれ防止性能が不完全なものであった。性能結果を表2に示す。

【0026】

【表2】

	比較例 1	比較例 2
糸使い (dtex)	280	550
密度 (タテ/ヨコ 本/in)	26 / 26	18 / 18
目付 (g/m <sup>2</sup> )	57	79
樹脂固形分 (%)	18.8	19.9
燃焼試験：接炎回数(回)	4	5
ハロゲンガスの定性	無	無
引張強力 (タテ/ヨコ: N/3cm)	52 / 55	78 / 80
目止め強さ	× ~ Δ	Δ ~ ○
落下貫通試験	—	3m 落下合格

## 比較例 2

繊度 550 dtex、フィラメント数 96 本、原糸強度 7.5 CN/dtex の高強力ポリエステルマルチフィラメント糸をたて・よこ糸に用い、たて糸整経後、206 cm 幅で 300 r p m の速度でレピア製織し、たて・よこ 18 本 / 2.54 cm、目付 79 g / m<sup>2</sup> の平織物を得た。このメッシュシートをネオステッカー 700 を 56 部、ニッカファイノン HF-1 を 44 部を常温でミキサーにかけ 660 cps としてバスに入れて 10 m / 分の速度で 1 ディップ 1 ニップ加工し、44 % のピックアップ率で樹脂被覆加工を行い 120 °C × 2 分の予備乾燥後、引き続き 15 m / 分の速度で 160 °C × 1 分のキュアーを施し、防災メッシュシートを得た。容易に加工出来たが、目止め効果はやや不十分であり、建築工事用メッシュシートとして

満足出来るものは得られなかった。性能結果を表 2 に併せて示す。

【0027】

【発明の効果】本発明で得られた建築工事用メッシュシートは、次の効果を有する。

(1) JIS-A8952 I 類、II 類の規定に適合すると共に目ずれ、目あれがなく、軽くて取り扱いが容易で、安価である。

(2) 燃焼時有毒なハロゲンガスの発生がなく、環境に優しい。

【0028】以上、本発明は、極めて効果が高く、安全性、信頼性に優れた建築工事用メッシュシートを提供するものである。